

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

H04H 1/00

H04N 5/253 H04N 7/01

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 01117556.7

[43] 公开日 2002 年 1 月 9 日

[11] 公开号 CN 1330464A

[22] 申请日 2001.6.29 [21] 申请号 01117556.7
[30] 优先权
[32] 2000.6.29 [33] JP [31] 197404/2000
[71] 申请人 索尼公司
地址 日本东京都
[72] 发明人 马扎法·H·B·法克鲁丁

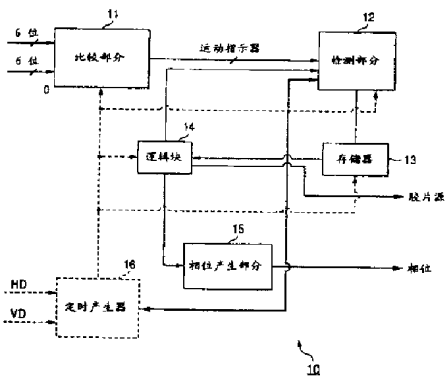
[74] 专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所
代理人 马 莹

权利要求书 3 页 说明书 9 页 附图页数 8 页

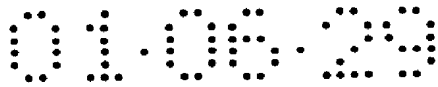
[54] 发明名称 信号处理设备和信号处理方法

[57] 摘要

一种信号处理设备,其结构简单并且以高精度检测经过下拉处理的源。该信号处理设备包括:比较部分和检测部分,其中连续输入构成信号源的场,两场之间相互比较,判断两场之间是否存在运动;和逻辑块,根据在检测部分是否存在运动的判断结果转移状态,和根据转移状态控制检测部分的判断特性。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1. 一种信号处理设备，包括：

5 运动判断装置，其中连续输入构成信号源的场，两场相互比较，并且判断该两场之间是否有运动；和

状态转移装置，用于根据运动判断装置的判断结果转移状态，和根据转移的状态控制运动判断装置的判断特性。

2. 如权利要求 1 所述的信号处理设备，其中，

10 经过 3-2 下拉处理的 NTSC 信号被输入作为信号源，在该 3-2 下拉处理中，时间上彼此不同的两场之间有运动的关系和没有运动的关系以五个周期的间隔出现，并且

所述信号处理设备包括信号识别装置，用于根据所述运动判断装置的判断结果，识别五类场和信号源的类别。

15 3. 如权利要求 1 所述的信号处理设备，其中，所述运动判断装置针对两场比较相邻奇数场或相邻偶数场。

4. 如权利要求 1 所述的信号处理设备，其中，

经过 3-2 下拉处理的至少一个 NTSC 信号作为信号源被输入，和

20 所述状态转移装置进行第一状态和第二状态之间的转移，所述第一状态是输入经过 3-2 下拉处理的信号的情况，所述第二状态是输入除了经过 3-2 下拉处理的信号之外的信号的情况，并且所述状态转移装置产生在所述第一状态下经过 3-2 下拉处理的信号的判断特性，以及在第二状态下除 3-2 下拉信号之外的信号的判断特性。

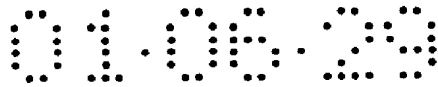
5. 如权利要求 1 所述的信号处理设备，其中，

25 经过 3-2 下拉处理的 NTSC 信号被输入作为信号源，在该 3-2 下拉处理中，时间上彼此不同的两场之间有运动的关系和没有运动的关系以五个周期的间隔出现，

所述状态转移装置通过预测在判断装置中获得有运动的判断结果，产生对应于运动存在的判断特性，并且通过预测在判断装置中获得没有运动的判断结果，产生对应于运动不存在的判断特性。

30 6. 如权利要求 1 所述的信号处理设备，其中，

所述运动判断装置包括：



比较部分，用于以预定像素块为单位比较两场，比较像素块之间的同一性，和按照是否存在同一性进行计数；和

判断部分，将所述比较部分中的计数值和一阈值进行比较，并且根据所述比较结果判断所述两场之间是否存在运动，和

5 其中所述状态转移装置根据转移的状态控制作为判断部分的判断特性的阈值。

7. 如权利要求 6 所述的信号处理设备，其中，

10 经过 3-2 下拉处理的至少一个 NTSC 信号被输入作为信号源，在该 3-2 下拉处理中，时间上彼此不同的两场之间有运动的关系和没有运动的关系以五个周期的间隔出现，

15 所述状态转移装置在初始状态、第一状态和第二状态之间转移状态，在所述初始状态中输入除了经过 3-2 下拉处理的信号之外的信号，所述第一状态是从初始状态转移的，并且其中输入经过 3-2 下拉处理的信号，所述第二状态是从所述第一状态转移的，并且其中当在从第一状态转移的确定时间内输入经过 3-2 下拉处理的信号时，第二状态返回到第一状态，和当在从第一状态转移的确定时间内没有输入经过 3-2 下拉处理的信号时，第二状态转移到初始状态，和

20 通过所述状态转移装置，在初始状态，判断两场之间存在运动的阈值设定得大，并且判断两场之间不存在运动的阈值设定得小，在第一状态的情况下，当预测获得两场之间存在运动的判断结果时，判断运动存在的阈值设定得小，当预测获得两场之间不存在运动的判断结果时，判断运动不存在的阈值设定得大，及在第二状态的情况下，当预测获得两场之间存在运动的判断结果时，用于判断存在运动的阈值设定得小于初始状态的阈值且设定得大于第一状态的阈值，并且当预测获得两场之间不存在运动的判断结果时，用于判断两场之间不存在运动的阈值设定得大于初始状态的阈值且设定得小于第一状态的阈值。

8. 如权利要求 1 所述的信号处理设备，其中，

30 经过 3-2 下拉处理的至少一个 NTSC 信号被输入作为信号源，在该 3-2 下拉处理中，时间上彼此不同的两场之间有运动的关系和没有运动的关系以五个周期的间隔出现，

所述运动判断装置将关于两场之间是否存在运动的判断结果作为一位信

息存储在信息存储装置中，和

所述状态转移装置根据存储在所述信息存储装置中的五位，转移状态。

9. 一种信号处理方法，包括：

运动判断步骤，其中连续输入构成信号源的场，两场相互比较，并且由

5 判断装置判断该两场之间是否有运动；和

状态转移步骤，用于根据在运动判断步骤的判断结果转移状态，和根据转移的状态控制运动判断装置的判断特性。

说明书

信号处理设备和信号处理方法

5 本发明涉及用于识别信号的信号处理设备和信号处理方法，并且特别涉及用于识别一图像源的信号处理设备和信号处理方法。

在电视广播中播放影片形成的图像的情况下，需要将影片的胶片(胶片源)上记录的图像转换成 NTSC 信号。通常，在影片的胶片源等具有每秒 24 帧时，NTSC 电视制式具有每秒 30 帧(每秒 60 场)，并且此处需要转换。作为转换方法，有诸如“3-2 下拉(3:2 下拉)”处理的帧数转换处理，用于将 10 24Hz 的胶片源转换成 60Hz 的 NTSC 信号。

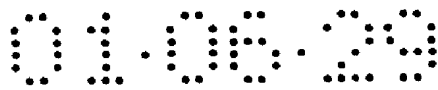
具体地说，3-2 下拉处理是这样的处理：在胶片源的两个连续帧中，第一帧被读出作为视频信号的三场，下一帧被读出作为两场，并且重复这种读出操作。例如，如图 8A 到 8B 所示，从原始胶片源(原始胶片源 24Hz-逐行)的第一帧读出三场 A、A'、A，作为视频信号，并且从原始胶片源的下一帧读出两场 B 和 B'，作为视频信号。这样，在 3-2 下拉处理中，具有相同图像内容的连续场按照 3、2、3、2、3...场被读出作为视频信号。这不同于所有场中具有不同运动相位(phase)的通常的 NTSC 信号。 15

顺便提一下，作为一种将记录在胶片源上的图像转换成 NTSC 信号的方法，还存在重复每帧三次的方法或每隔一帧去除一场的方法。 20

有很多对 NTSC 信号进行信号处理的设备。例如，扫描行数加倍设备是一种信号处理设备，能够将 NTSC 信号进行扫描行数加倍处理。另一方面，作为 NTSC 信号，有通常的 NTSC 信号和如上所述经过 3-2 下拉处理的 NTSC 信号。从这一点，为了实现最优信号处理，事先知道(检测)输入到信号处理设备的信号是通常的 NTSC 信号还是经过 3-2 下拉处理的信号是重要的。 25

作为检测从胶片源产生的 NTSC 信号(此后，称为 3-2 下拉处理)的方法，有这样的方法：当源被输入并且源被划分为 3-2 下拉源时，进行运动检测。这种方法是需要极大逻辑的复杂方法。

在这些方法的大部分方法中，使用各种块匹配方法，其中不仅仅检测一个输入源，而且一运动向量被添加到图像的每个对象中。此外，尽管有各种应用，只有一个标志，该标志指示输入源是 3-2 下拉源和需要当前场的相 30



位。

除此之外，在前述方法中，还存在下列问题：

在除了在 3-2 下拉源的检测和在 3-2 下拉源的序列中当前场的相位检测之外，不使用运动向量的应用中，在前述块匹配中，逻辑门变得很昂贵。

5 除此之外，为了检测运动向量，即，为了检测 3-2 下拉序列和在序列中当前场的相位的信号，需要各种后处理。

除此之外，本系统的检测速度取决于运动向量的收敛速度。这与运动向量的可靠性相反。

10 然后，基于上述情况实现了本发明，本发明的一个目的是提供一种其结构简单并且能够以较高精度检测经过下拉处理的源的信号处理设备和信号处理方法。

为了解决上述问题，本发明的信号处理设备包括：运动判断装置，其中连续输入构成信号源的场，两场相互比较，并且判断该两场之间是否有运动；状态转移装置，用于根据运动判断装置的判断结果转移(shift)一状态，和用于根据转移的状态控制运动判断装置的判断特性。

在具有这样结构的信号处理设备中，连续输入构成信号源的场，两场相互比较，并且通过运动判断装置判断该两场之间是否有运动；并且进一步，根据运动判断装置的判断结果转移状态，和由状态转移装置根据转移的状态控制运动判断装置的判断特性。

20 通过这样，在信号处理设备中，具有按照输入场被控制而变得最优的判断特性的运动判断装置判断两场之间是否存在运动。

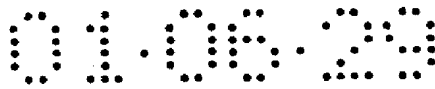
此外，为了解决上述问题，本发明的信号处理方法包括：运动判断步骤，其中连续输入构成信号源的场，两场相互比较，并且由判断装置判断该两场之间是否有运动；和状态转移步骤，用于根据在运动判断步骤的判断结果转移一状态，和根据转移的状态控制运动判断装置的判断特性。

25 通过这样，在信号处理方法中，具有按照输入场被控制而变得最优的判断特性的运动判断装置判断两场之间是否存在运动。

图 1A 和 1B 是按照本发明用来解释检测在 3-2 下拉源中一场的类别的原理的图；

30 图 2 是按照本发明用来解释检测 3-2 下拉源的类别的原理的图；

图 3 是示出了一种情况的方框图，其中本发明的信号处理设备输出胶片



源检测信息作为检测结果，并且输出当前场相位；

图 4 是上述信号处理设备的特定结构方框图；

图 5 是表示状态的图，其中上述信号处理设备的逻辑块按照输入源转移；

5 图 6A 到 6C 是表示阈值的图，这些阈值用于在上述信号处理设备的检测部分中的运动判断，并且按照各状态彼此不同；

图 7 是从一存储器输入到一逻辑块的模式和按照在上述信号处理设备中的模式从逻辑块输出的加载值之间的关系图；和

图 8A 和 8B 是用于解释 3-2 下拉处理的图。

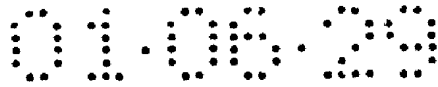
10 将参照附图详细描述本发明的实施例。将首先描述本发明的原理。

如图 1A 和 1B 所示，通过本发明，在输入源经过 3-2 下拉(也叫 2-3 下拉)处理的 NTSC 信号(以下称为 3-2 下拉源)的 5 场周期中的预定场的相位被定义为“0”、“1”、“2”、“3”、“4”，并且这能够被获得作为场信息。即，如图 1A 和 1B 所示，从胶片源的第一帧作为视频信号被读出的三场 A、A' 和 A 分别被定义为“0”、“1”和“2”，并且从胶片源的下一帧作为视频信号被读出的两场 B'和 B 分别定义为“3”和“4”。通过这样，一个序列被划分成由 5 场构成的序列。从输入的 3-2 下拉源中检测作为如此定义的相位的这些场，并且相位信息能够作为场信息被输出。

20 此外，按照本发明，如图 2 所示，通过检测由两场延迟的两场之间存在的运动相位，能够检测 3-2 下拉源。在此，由两场延迟的场之间的关系是相邻奇数场或相邻偶数场之间的关系。

关于检测，具体地说，在具有两场的延迟关系的场之间有运动的情况下，标记“1”，并且在没有运动的情况下即静止的情况下，标记“0”。根据“1”和“0”的检测结果识别 3-2 下拉源。即，象图 2 所示的模式，在获得“1”、“1”、“0”、“1”、“1”的模式的情况下，能够识别输入源是 3-2 下拉源。在此，假定使得在两场相互比较之后按照存在运动和不存在运动确定的“1”和“0”对应于当前场(输入场)并且被标记。顺便提一下，不用说，“1”和“0”不限于让它们对应于当前场的情况。

30 以下，作为本发明的实施例，将描述应用本发明的信号处理设备。该信号处理设备具有识别输入源是 3-2 下拉源还是没有经过 3-2 下拉处理的通常 NTSC 信号(以下称为 NTSC 摄像机源)的功能。此外，该信号检测设备具



有检测作为关于 3-2 下拉序列的当前场的信息的相位的功能。作为这些功能的结果，如图 3 所示，信号处理设备 10 对外输出一胶片源检测信号作为检测胶片源存在或不存在的信息，或对外输出当前场相位信息作为当前场的相位信息。

5 信号检测设备 10 具体结构如图 4 所示。该信号检测设备 10 包括：比较部分 11、检测部分 12、存储器 13、逻辑块 14、相位产生部分 15 和定时产生器 16。

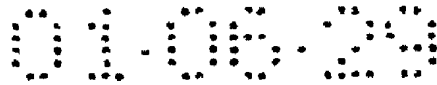
10 在该信号处理设备 10 中，比较部分 11 和检测部分 12 构成运动判断装置，在该装置中，连续输入构成信号源的场，两场进行相互比较，并且判断两场之间是否存在运动；逻辑块 14 构成状态转移装置，用于根据运动判断装置的判断结果转移状态，和用于根据转移的状态控制运动判断装置的判断特性。

15 具体地说，比较部分 11 是这样一个比较部分，以预定像素块为单位比较两场，比较像素块之间的同一性(identity)，并且按照存在或不存在同一性计数。检测部分 12 是这样一个判断部分，它比较在比较部分 11 中的计数值和阈值，并且根据比较结果判断两场之间是否存在运动。逻辑块 14 根据转移的状态控制检测部分 12 的判断特性的阈值。以下，将具体描述信号处理设备 10 的各部分。

20 比较部分 11 进行如上所述两场之间的比较。具体地说，对各像素进行比较，并且比较作为像素信息的位。通过高 6 位具体进行各像素的位比较。然后，进行比较使得预定像素块(一块包括 7 个像素)作为一个单位处理和进行比较。通过这样，在两场之间 7 个像素的块不同的情况下，比较部分 11 在运动指示器中增加 1。该运动指示器基本上是一个计数器。比较部分 11 针对整个场的 7 个不同像素的块进行比较。计数值作为比较部分 11 的比较结果输出到检测部分 12。

25 在此，在比较部分 11 中的两场之间的比较定时基于从定时产生器 16 输出的定时信号。首先解释定时产生器 16 的一般操作，并且解释到比较部分 11 的定时信号的输出。

30 定时产生器 16 向各个块提供各种定时信号。定时产生器 16 根据垂直脉冲 VD 和水平脉冲 HD 产生各种定时信号。此外，定时产生器 16 使用从相位产生部分 15 输出的当前相位信息产生定时信号。这是因为，如后面描述



的，逻辑块 14 的多数判定只 5 场进行一次。

在象这样的定时产生器 16 中，定时信号输出到比较部分 11，使得只在比较部分 11 中的场图像的中心区域中进行比较。这是因为有不是 3-2 下拉序列的字符或图像叠加在场图像的下部分或右侧的可能。例如，不是 3-2 下拉序列的字符或图像包括字幕或其它消息。

检测部分(或解码部分)12 根据比较部分 11 的比较结果(计数值)给输入场设定一个标记。在输入场针对两场延迟的比较对象的场具有运动相位的情况下，检测部分 12 给输入场设定“1”的标志，并且在输入场具有与两场延迟的比较对象的场相同相位的情况下，检测部分给输入场设定“0”标志。通过比较作为比较部分 11 的比较结果的计数值和作为判断特性的预定阈值，进行在检测部分 12 中标志的确定。预定阈值的设定根据逻辑块 14 的状态转移改变，后面将详细描述。

此外，检测部分 12 根据检测部分 12 的状态和检测部分 12 判断的 3-2 下拉序列中相位的两个状态，确定上述的两个场之间是否有运动。

图 5 示出了输入检测部分 12 的状态。如图 5 所示，检测部分 2 的操作基本上在三个状态 0 到 2 之间转移，并且按照条件在三个状态 0 到 2 之间进行转移。在检测部分 12 中，按照状态控制阈值，并且通过在各个状态的不同阈值进行与来自比较部分 11 的计数值的比较。这样，通过比较依据多个状态的每个状态的阈值和来自比较部分 11 的计数值，实现 3-2 下拉源的检测精度的改善。在此，通过逻辑块 14 的状态设定确定状态。后面将详细描述该确定。

状态 0 是没有检测到(识别出)3-2 下拉源的状态。

状态 1 是检测到 3-2 下拉源的状态。在状态 0 中，检测到 5 场当前序列是 3-2 下拉源的情况下，状态 0 转移到状态 1。

状态 2 是在尽管在近期路径检测到 3-2 下拉源，在当前 5 场序列中没有检测到 3-2 下拉源的情况下，从状态 1 转移的状态。在此，没有从状态 0 到状态 2 的转移。

在象这样的各个状态中，检测部分 12 比较对应于每个状态的阈值和在比较部分 11 中的计数值，并且根据比较结果检测(判断)各场之间的运动。在各状态的阈值如图 6A 到 6C 被控制。在状态 0 中，阈值如图 6A 所示，在状态 1 中，阈值如图 6B 所示，并且在状态 2 中，阈值如图 6C 所示。下面将

给出具体描述。

状态 0 的情况是输入序列还没有被识别为 3-2 下拉序列的情况，阈值设为一个极大值，以减少差错检测。具体地说，使得用于检测运动存在的阈值为最大阈值 Y_0 ，用于静止检测(没有运动存在的检测)的阈值为最小阈值 X_0 。例如，这样的阈值可称为预测加权阈值(预测加权阈值)。

通过控制这样的阈值，在运动指示器(比较部分 1)的级(计数值)低于阈值 X_0 的情况下，确定该场是静止场。此外，在运动指示器的级超过阈值 Y_0 的情况下，确定该场是运动场。当运动指示器的级在阈值 X_0 和阈值 Y_0 之间时，确定该场无效。顺便提一下，如上所述，由于以 5 场的运动检测结果为单位进行信号源的检测，在输入序列中，直到至少 5 场再次有效，才检测为胶片源。

此外，状态 1 的情况是输入序列被识别为 3-2 下拉序列，并且按照在 3-2 下拉序列中当前场相位确定阈值的情况。顺便提一下，还有在状态 2 中，按照当前场的相位确定。

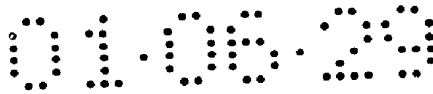
在状态 1 的情况下，并且在输入场是相位 2 的情况下，如图 6B 所示，阈值被确定为小于状态 0 的情况的阈值 Y_0 。在进行这样的确定时，在运动指示器的级小于阈值 Y_1 的情况下，检测到两场之间没有运动，并且如果运动指示器的级大于阈值 Y_1 ，检测到两场之间有运动。

此外，在状态 1 中，在输入场不是相位 2 的相位的情况下，即，在相位 0, 1, 3 或 4 的情况下，阈值被确定为大大小于 Y_1 的阈值 X_1 。如此，相位 2 的阈值设定为阈值 Y_1 ，设定不是相位 2 的相位的阈值为大大小于阈值 Y_1 的阈值 X_1 ，采用该阈值以便在两场之间没有运动存在的预测情况下，通过按照运动检测改变阈值，增强抗噪声性。

在此，用于选择阈值的相位是后面详细描述的阶段产生部分 15 的输出值。

在状态 2 的情况下，尽管阈值设定系统类似于状态 1 被使用，阈值的级为最小值，具体地，如图 6C 所示，阈值 X_2 和 Y_2 确定为靠近大致中心值。

如上所述，在检测部分 12 中，控制每种状态的阈值，并且相互比较设定的阈值和来自运动指示器(比较部分 1)的级(计数值)。来自检测部分 12 的作为比较结果的运动场或静止场的结果存储在存储器 13 中。具体地说，在存储器 13 中，运动场存储为“1”位，静止场存储为“0”位。存储器 13 例



如是 10 位存储器，并且以 10 位为单位存储检测部分 12 的输出。然后，通过逻辑块 14 读出存储在存储器 13 中的值。

逻辑块 14 的状态按照输入源转移。逻辑块 14 按照转移的状态输出阈值到检测部分 12。逻辑块 14 操作如下：

- 5 逻辑块 14 以 5 场的间隔从存储器 13 读出最近 5 场的运动信息(检测部分 2 的检测结果)。逻辑块 14 比较最近 5 场的运动信息(模式)和预定模式，并且根据比较结果，确定要传送给检测部分 12 的阈值，和给相位产生部分 15 的加载值。

例如，在确定状态的情况下逻辑块 14 的操作如下：

- 10 首先，逻辑块 14 通过复位从状态 0 开始。然后，在运动信息变成“11011”的情况下，具体地说，在关于 5 场的运动信息变成两个连续模式的情况下，即在关于 10 场的运动信息变成“1101111011”的情况下，从状态 0 设定状态 1。

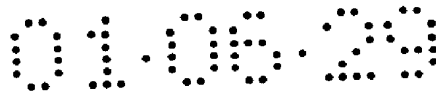
- 15 在从存储器 13 读出的运动信息(模式)保持“11011”模式的情况下，逻辑块 14 保持状态 1。然后，该场是一运动场，并且在不调整该模式的情况下，逻辑块 14 设定状态 2。在状态 2 中，逻辑块 14 设定阈值为上述的大致中心值。然后，逻辑块 14 在从转移到状态 2 的预定时间内进行状态的检测，其中变成状态 1。具体地说，预定时间例如是 5.25 秒，并且在逻辑块 14 再次在 5.25 秒检测到 10 场“11011”模式的情况下，它再次设定状态 1，并且
20 且在 5.25 秒不能检测到十场“11011”的模式的情况下，设定状态 0。

这样，在状态 1 中，当场的运动信息(模式)不符合预定模式时，状态不立即返回到状态 0，而是状态 2 被一次设定，并且在等待预定时间之后，最终运动信息不符合预定模式的情况下，状态返回到状态 0，以防止由于错误检测而使状态 1 转移到状态 0 的情况。

- 25 逻辑块 14 如此按照输入源转移状态，并且针对输入源是否是 3-2 下拉源向外输出信息。

用于转移各状态值的逻辑块 14 的值在产生部分 15 中用作复位值。相位产生部分 15 的操作如下：

- 30 相位产生部分 15 在每场开始的时间开始计数，并且基本上是 0 到 4 的计数器。即，在每场的开始计数。当相位达到“5 时，相位产生部分 15 加载逻辑块 14 检测的相位值作为复位值。逻辑块 14 检测的模式和复位值(加



载值)之间的关系示于图 7 中。顺便提一下,在相位产生部分 15 中,当相位达到“5”时,从逻辑块 14 加载复位值,使得在相位产生部分 15 中不存在“5”的计数状态。

从相位产生部分 15 输出的相位值作为指示当前场的场类别的相位信息
5 输出到外部,并且用作上述选择检测部分 12 中的阈值的信息。

如上所述构建信号检测设备 10,该设备检测 3-2 下拉源和 3-2 下拉源中的相位,并且将信息输出到外部。然后,信号检测设备 10 能够通过简单的方法检测 3-2 下拉源和相位,使得能够实现下列特征。

能够实现在 LSI 中集成的简单电视胶片检测器,其提供可靠和精确的电
10 视胶片信息。

此外,能够通过图像上变换器识别当前电视胶片序列的相位,和能够进行高质量的图像再现。

此外,在 MPEG(运动图像专家组)编码器和诸如其它应用的电视电影应用中,编码器能够令人满意地识别输入相互序列。

15 此外,电视电影序列中的差错能够被立即检测到,并且校正为应用本发明的信号检测设备的信息。

此外,由于 3-2 下拉源的检测以相对低的速度进行,能够改善检测特性。

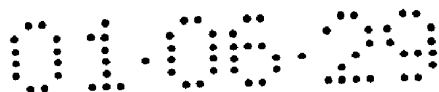
此外,在检测 3-2 下拉源之后,能够正确地检测相位变化。

20 如上所述,按照本发明的信号处理设备,连续输入构成信号源的场,两场相互比较,运动判断装置判断所述两场之间是否存在运动,并且根据运动判断装置的判断结果,转移状态,进一步,由状态转移装置根据转移的状态控制运动判断装置的判断特性,以便能够通过具有按照输入场被控制而变得最优的判断特性的运动判断装置,判断两场之间是否有一运动。

25 这样,由于判断特性依据输入场被控制变得最优,针对是否存在运动的判断变得抗噪声。

此外,例如,该信号处理设备能够根据运动的判断结果识别场的类别和信号源的类别。

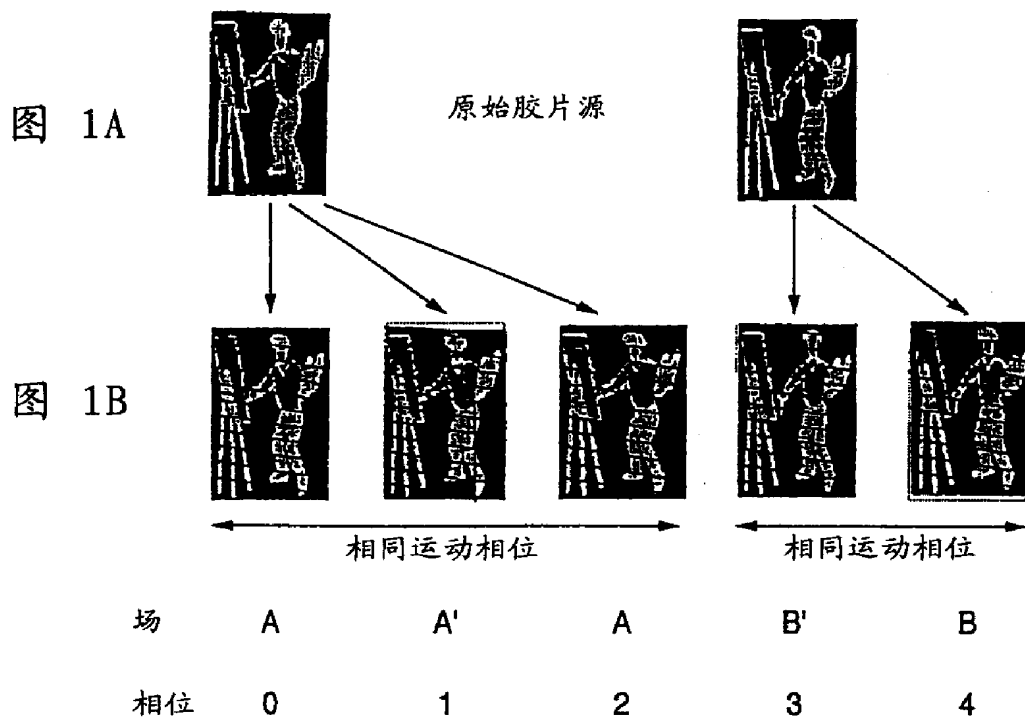
30 此外,本发明的信号处理方法包括:运动判断步骤,其中连续输入构成信号源的场,相邻的奇数或偶数场相互比较,并且判断装置判断奇数场或偶数场之间是否有运动;和状态转移步骤,根据在运动判断步骤的判断结果转



移一状态，和根据转移的状态设定运动判断装置的判断特性，这样，能够通过具有按照输入场被控制而变得最优的判断特性的运动判断装置判断两场之间是否存在运动。

5 这样，由于判断特性依据输入场被控制变得最优，针对是否存在运动的判断变得抗噪声。

此外，例如，通过该信号处理方法，能够根据运动的判断结果识别场的类别和信号源的类别。



01.05.29

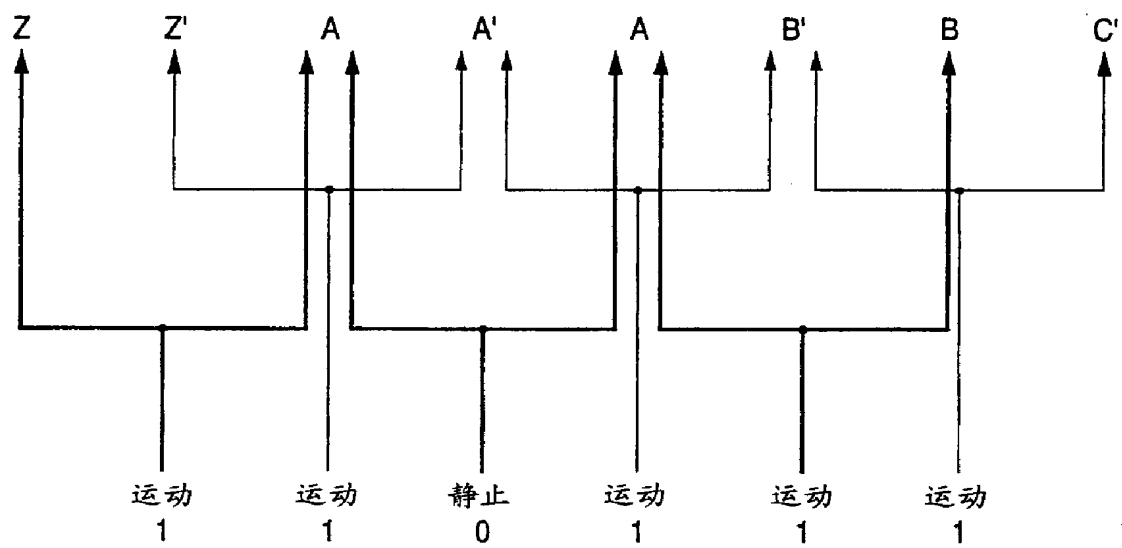


图 2

01.06.29

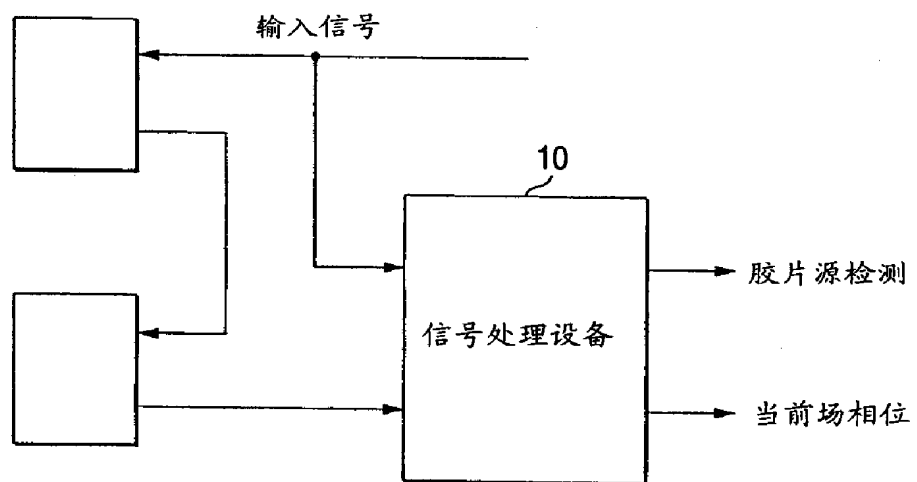


图 3

01.06.29

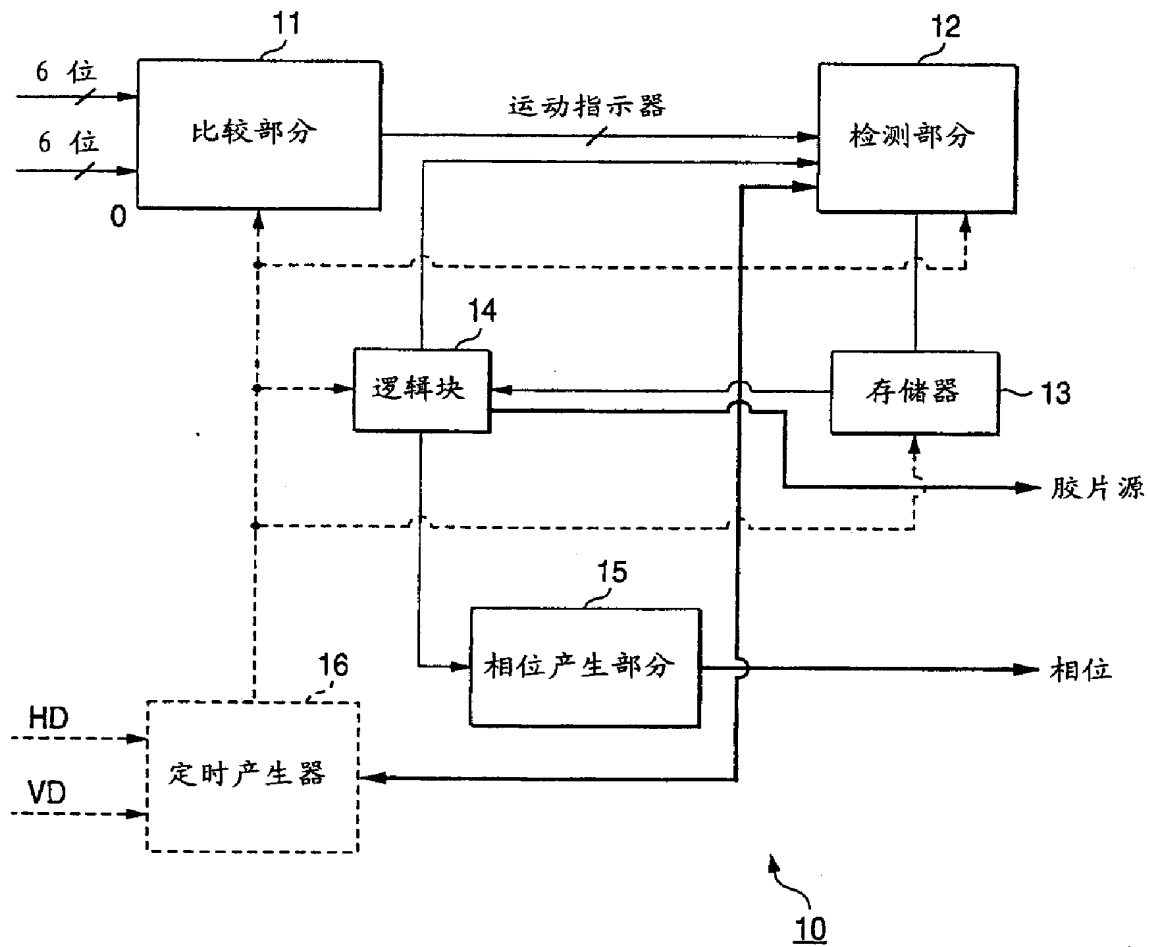


图 4

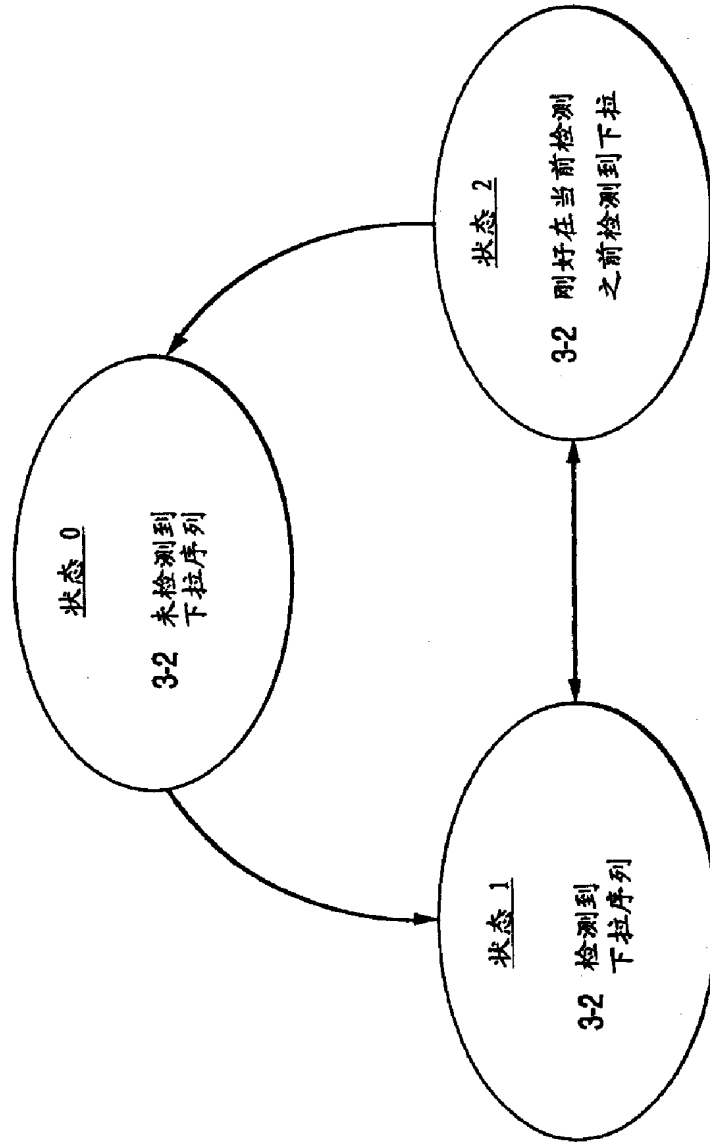
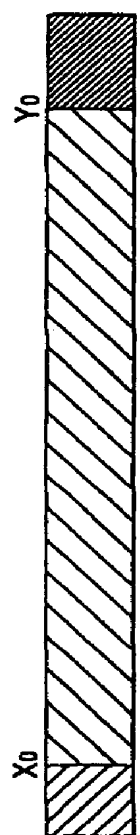
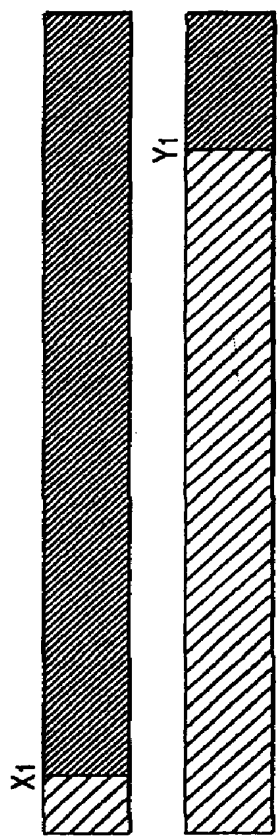


图 5



状态=0

图 6A

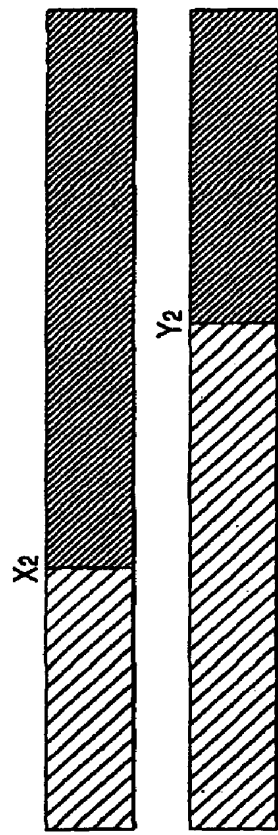


其它场

状态=1

场相位2

图 6B



其它场相位

状态=2

场相位2

图 6C

运动指示器级

01.06.29

模式	加载值(复位值)
11011	0
10111	1
01111	2
11110	3
11101	4
其它	0

图 7

